

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-251696

(43)Date of publication of application : 22.09.1997

(51)Int.Cl.

G11B 17/04  
G11B 17/04  
G11B 17/035

(21)Application number : 08-056558

(71)Applicant : PIONEER ELECTRON CORP

(22)Date of filing : 13.03.1996

(72)Inventor : SATO HIROYUKI

KABURAGI KEITARO

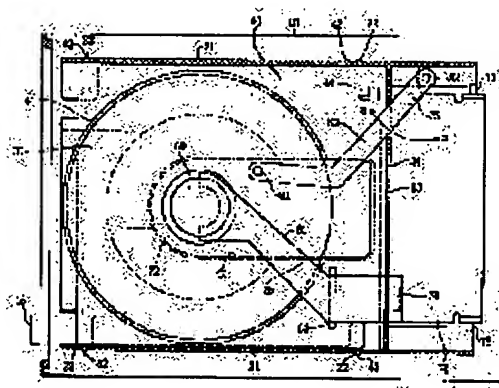
MUTA TSUTOMU

## (54) DISK DRIVE DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the time required for a disk, which is housed in a cartridge, to be clamped even when the tray loading and the slot-in loading are made compatible.

**SOLUTION:** When a read-only disk 30 in the tray is not detected by a sensor for detecting the existence of disk after the pull-in of the tray is completed, the mutually separating state is maintained for a clammer 60 and a turntable 72. When the cartridge is slotted in, a rewritable disk as the disk in the cartridge is clamped by the turning of a servo mechanism chassis 70 and the turning of a clamp arm 61 linked therewith. Therefore, the time of transportation by the tray is omitted even when the tray loading and the slot-in loading are made compatible, thence the time required for the disk, which is housed in the cartridge, to be clamped is reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3410281

[Date of registration] 20.03.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-251696

(43)公開日 平成9年(1997)9月22日

(51)Int.Cl. <sup>°</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 17/04	3 0 1	7520-5D	G 1 1 B 17/04	3 0 1 K
		7520-5D		3 0 1 S
	4 0 1	7520-5D		4 0 1 K
		7520-5D		4 0 1 S
17/035		9464-5D	17/035	
審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 14 頁)				

(21)出願番号 特願平8-56558

(22)出願日 平成8年(1996)3月13日

(71)出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72)発明者 佐藤 裕之

埼玉県所沢市花園四丁目2610番地 バイオ  
ニア株式会社所沢工場内

(72)発明者 鎌木 桂太郎

埼玉県所沢市花園四丁目2610番地 バイオ  
ニア株式会社所沢工場内

(72)発明者 牟田 勉

埼玉県所沢市花園四丁目2610番地 バイオ  
ニア株式会社所沢工場内

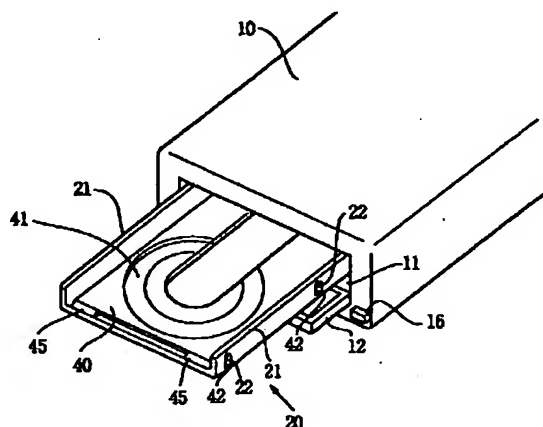
(74)代理人 弁理士 小橋 信淳 (外1名)

(54)【発明の名称】 ディスクドライブ装置

(57)【要約】

【課題】 トレイローディングとスロットインローディングとを両立させた場合であっても、カートリッジに収納されているディスクがクランプされるまでの時間を短縮すること。

【解決手段】 トレイ20の引き込み完了後、ディスク有無検出センサ15によってトレイ20内の読出し専用ディスク30が検出されていなかった場合には、クランプバ60及びターンテーブル72の互いに離反する状態を維持し、カートリッジ50をスロットインしたとき、サーボメカニズム70の回転及びこれに連動するクランプアーム61の回転によって、カートリッジ50内のディスクとしての書換え可能ディスク51をクランプするようにしたので、トレイローディングとスロットインローディングとを両立させた場合であっても、トレイによる搬送時間を省くことができることから、カートリッジに収納されているディスクがクランプされるまでの時間を短縮することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 筐体の開口部に対して出し入れ自在とされたトレイによってディスク単体をローディングするとともに、ディスクを収納しているカートリッジを前記開口部からのスロットインによってローディングするディスクドライブ装置であって、

前記トレイ内のディスク単体の有無を検出するディスク有無検出手段と、

前記カートリッジのスロットインを検出するカートリッジ検出手段と、

回転自在とされたサーボメカシャースに支持され、前記ローディングされたディスク単体及びディスクの中心部分に対して接離可能とされたターンテーブルと、 回転自在とされたクランプアームに支持され、前記ターンテーブルと対向する方向で前記ディスク単体及び前記ディスクの中心部分に対し接離可能とされたクランプバとを具備し、

前記トレイの引き込み完了後、前記ディスク有無検出手段によって前記トレイ内のディスク単体が出検されている場合には、前記サーボメカシャースが回転するとともに、これに連動して前記クランプアームが回転することにより、前記ディスク単体の中心部分が前記ターンテーブルと前記クランプバとの間でクランプされ、

前記トレイの引き込み完了後、前記ディスク有無検出手段によって前記トレイ内のディスク単体が出検されなかった場合には、前記クランプバ及びターンテーブルが互いに離反する状態を維持し、

前記筐体の開口部からの前記カートリッジのスロットインが前記カートリッジ検出手段によって検出されたとき、前記カートリッジのスロットイン完了後、前記サーボメカシャースの回転及びこれに連動する前記クランプアームの回転によって、前記カートリッジ内のディスクがクランプされることを特徴とするディスクドライブ装置。

【請求項2】 前記筐体の開口部は、前記筐体の外側に回転自在とされるとともに、前記カートリッジのカートリッジ挿入口を有した蓋体によって閉塞され、前記カートリッジ挿入口は、前記筐体の内側に回転自在とされた中蓋によって閉塞されていることを特徴とする請求項1記載のディスクドライブ装置。

【請求項3】 前記トレイには、移動方向に沿った両サイドにのみ側壁が突設されており、

前記筐体内部に前記トレイが収まっている状態で、前記蓋体のカートリッジ挿入口から前記カートリッジをスロットインすると、前記カートリッジが前記側壁によってガイドされつつ前記筐体内部に挿入されることを特徴とする請求項1又は2記載のディスクドライブ装置。

【請求項4】 前記筐体内部には、前記カートリッジのスロットインに伴って前記カートリッジのシャッターを開放するとともに、弾性部材による弾性力によってアン

ローディング方向に付勢されているシャッター開放部材が設けられており、

前記トレイの引き込み完了後、前記ディスク有無検出手段によって前記トレイ内のディスク単体が出検されている場合、前記サーボメカシャースの回転に同期して、前記シャッター開放部材がクランプされた前記ディスク単体の回転を妨げないように、前記ディスク単体の面方向に対して略直交する方向に待避され、

前記トレイの引き込み完了後、前記ディスク有無検出手段によって前記トレイ内のディスク単体が出検されていない場合、前記カートリッジのスロットインに伴い、前記カートリッジのシャッターが前記シャッター開放部材によって開放されることを特徴とする請求項1、2、又は3記載のディスクドライブ装置。

【請求項5】 前記サーボメカシャースには、前記スロットインされた前記カートリッジをクランプ位置に固定するためのロック機構が設けられており、

前記カートリッジのスロットイン完了後、前記サーボメカシャースの回転に伴い、前記カートリッジが前記ロック機構によってクランプ位置に固定され、

イジェクト時においては、前記サーボメカシャースの逆回転に伴い、前記ロック機構によるロックが解除されると、前記シャッター開放部材による復帰力によって前記カートリッジが前記筐体外部側に押し出されることを特徴とする請求項1、2、3又は4記載のディスクドライブ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスク単体及びカートリッジに収納されているディスクのローディングを可能とし、特にカートリッジのローディングをスロットイン方式とすることで、カートリッジのローディング時間の短縮を図ったディスクドライブ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、マルチメディア社会における重要な記録媒体として、従前の光ディスクに比べ遥かに記憶容量が増大されたDVDが開発され、注目されている。

【0003】DVDには、読出し専用ディスクとしてのDVD-ROMと、書換え可能ディスクとしてのDVD-RAM等とがあり、特にDVD-RAMにあつては、所定回数（たとえば100万回）の繰返し記録を保証するために、記録面を保護する必要があることから、カートリッジに収納されることになっている。

【0004】ところで、従前のカートリッジに収納されていないディスク単体である読出し専用ディスクと、カートリッジに収納されたディスクである書換え可能ディスクとのローディングを両立させるようにしたディスクドライブ装置として、たとえば特開平7-161112号公報には、図11に示すようなディスクドライブ装置が開示されている。すなわち、筐体10の開口部11に

対して出し入れ自在とされたトレイ20には、読出し専用ディスク30を収容保持するための収容保持溝41を有したサブトレイ40が設けられているとともに、その一端部40a側が図示しないバネによって押し上げられている。

【0005】記録再生が可能な書換え可能ディスク51にあつては、窓53を閉塞するシャッター52を有したカートリッジ50によって保護されており、カートリッジ50をトレイ20に装填した場合、前壁21a及び側壁21によって保持される。また、カートリッジ50がトレイ20に収容されると、その重みによってサブトレイ40が略水平状態となるまで倒され、トレイ20内におけるカートリッジ50の収容スペースが確保されるようになっていく。

【0006】そして、読出し専用ディスク30のローディングが行われる場合、図12(a)、(b)に示すように、トレイ20が筐体10内部に引き込まれる。このとき、クランプアーム61によって支持されているクランプ60と、サーボメカシャシ70に搭載されたスピンドルモータ71の出力軸に回転自在に支持されているターnteーブル72とが相反する方向に離間して、トレイ20の引き込み動作を妨げない位置に待避している。

【0007】引き込みが完了すると、これに同期して同図(c)に示すように、クランプアーム61が下方に回転し、クランプ60が読出し専用ディスク30の中心部上面に当接する。次いでサーボメカシャシ70が上方に回転し、ターnteーブル72が読出し専用ディスク30の中心部下面に当接することによってクランプ動作が完了する。その後、ピックアップ73によって読出し専用ディスク30の情報再生が行われる。

【0008】また、トレイ20の引き込み動作が行われるとき、図13(a)、(b)に示すように、シャッター開放部材80の端部に垂下されている係合ピン81がトレイ20の外周縁部によって押し付けられ、シャッター開放部材80がディスクローディングを妨げない位置まで押し出されるようになっていく。

【0009】そして、ディスクイジェクトが行われる場合、クランプアーム61及びサーボメカシャシ70が逆方向に回転することによってクランプ解除が行われた後、トレイ20が筐体10内部から外部に押し出される。

【0010】一方、書換え可能ディスク51を収納しているカートリッジ50をローディングさせる場合、カートリッジ50をトレイ20に収容することにより、図12(a)～(c)と同様に、トレイ20が筐体10の内部に引き込まれる。このとき、図14(a)、(b)に示すように、シャッター開放部材80の係合ピン81がシャッター52の縁部に係合し、トレイ20の引き込み動作に伴ってシャッター52が開けられる。その後、上述したように、クランプアーム61及びサーボメカシャ

シ70の回転によってカートリッジ50内の書換え可能ディスク51がクランプされ、情報再生或は情報記録が行われる。

【0011】そして、イジェクトされる場合も、上記同様に、クランプアーム61及びサーボメカシャシ70が逆方向に回転することによってクランプ解除が行われた後、トレイ20が筐体10内部から外部に押し出される。

【0012】

10 【発明が解決しようとする課題】このように、上述した従前のディスクドライブ装置においては、読出し専用ディスク30を搬送するトレイ20を用いて書換え可能ディスク51を収納しているカートリッジ50のローディングが行われるため、これら読出し専用ディスク30及び書換え可能ディスク51のローディングの両立が図れるようになっていく。

【0013】ところが、上述したディスクドライブ装置では、トレイローディングを採用しているため、特にカートリッジ50に収納された書換え可能ディスク51をローディングする場合であっても、一旦、トレイ20をイジェクトさせる必要があり、カートリッジ50内の書換え可能ディスク51をクランプするまでに時間が掛かってしまうという不具合があつた。

【0014】ちなみに、従前のディスクローディング方式には、上述したトレイ20によるトレイローディングの他に、筐体10の開口部11にディスクを押し込むスロットインローディングがあり、上記の読出し専用ディスク30の場合、傷や埃から保護する意味でトレイローディングが好ましく、ディスクがクランプされるまでの時間を短縮させるためにはスロットインローディングが好ましいものとなっている。

【0015】そこで、上述した不具合を解消するために、読出し専用ディスク30の場合は従前通りトレイローディングとし、カートリッジ50の場合はスロットインローディングとすることで、書換え可能ディスク51がクランプされるまでの時間の短縮が図れるものと考えられる。

【0016】この場合、カートリッジ50をスロットインさせるためには、トレイ20を筐体10内部に戻しておくとともに、クランプアーム61によって支持されているクランプ60と、サーボメカシャシ70に搭載されているターnteーブル72とを離反させておく必要があるが、従前のディスクドライブ装置では、トレイ20のみが筐体10内部に戻された場合であっても、クランプ60及びターnteーブル72がクランプ状態をとるため、カートリッジ50のスロットインローディングが不可能となってしまう。

【0017】しかも、図13に示したように、トレイ20が筐体10の内部に引き込まれる動作に伴って、シャッター開放部材80がディスクローディングを妨げるこ

5

とのない位置まで押し込まれてしまうため、仮にカートリッジ50をスロットインできたとしてもシャッター開放部材80によるシャッター52の開放を行わせることができず、トレイローディングとスロットインローディングとを両立させることが困難となる。

【0018】本発明は、このような事情に対処してなされたもので、トレイローディングとスロットインローディングとを両立させた場合であっても、カートリッジに収納されているディスクがクランプされるまでの時間の短縮を図ることができるディスクドライブ装置を提供することを特徴とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、筐体の開口部に対して出し入れ自在とされたトレイによってディスク単体をローディングするとともに、ディスクを収納しているカートリッジを前記開口部からのスロットインによってローディングするディスクドライブ装置であって、前記トレイ内のディスク単体の有無を検出するディスク有無検出手段と、前記カートリッジのスロットインを検出するカートリッジ検出手段と、回動自在とされたサーボメカシャシに支持され、前記ローディングされたディスク単体及びディスクの中心部分に対して接離可能とされたターンテーブルと、回動自在とされたクランプアームに支持され、前記ターンテーブルと対向する方向で前記ディスク単体及び前記ディスクの中心部分に対して接離可能とされたクランプバとを具備し、前記トレイの引き込み完了後、前記ディスク有無検出手段によって前記トレイ内のディスク単体が検出されている場合には、前記サーボメカシャシが回動するとともに、これに連動して前記クランプアームが回動することにより、前記ディスク単体の中心部分が前記ターンテーブルと前記クランプバとの間でクランプされ、前記トレイの引き込み完了後、前記ディスク有無検出手段によって前記トレイ内のディスク単体が検出されていなかった場合には、前記クランプバ及びターンテーブルが互いに離反する状態を維持し、前記筐体の開口部からの前記カートリッジのスロットインが前記カートリッジ検出手段によって検出されたとき、前記カートリッジのスロットイン完了後、前記サーボメカシャシの回動及びこれに連動する前記クランプアームの回動によって、前記カートリッジ内のディスクがクランプされることを特徴とする。

【0020】請求項2記載の発明は、前記筐体の開口部は、前記筐体の外側に回動自在とされるとともに、前記カートリッジのカートリッジ挿入口を有した蓋体によって閉塞され、前記カートリッジ挿入口は、前記筐体の内側に回動自在とされた中蓋によって閉塞されていることを特徴とする。

【0021】請求項3記載の発明は、前記トレイには、移動方向に沿った両サイドにのみ側壁が突設されており、前記筐体内部に前記トレイが収まっている状態で、

6

前記蓋体のカートリッジ挿入口から前記カートリッジをスロットインすると、前記カートリッジが前記側壁によってガイドされつつ前記筐体内部に挿入されることを特徴とする。

【0022】請求項4記載の発明は、前記筐体内部には、前記カートリッジのスロットインに伴って前記カートリッジのシャッターを開放するとともに、弾性部材による弾性力によってアンローディング方向に付勢されているシャッター開放部材が設けられており、前記トレイの引き込み完了後、前記ディスク有無検出手段によって前記トレイ内のディスク単体が検出されている場合、前記サーボメカシャシの回動に同期して、前記シャッター開放部材がクランプされた前記ディスク単体の回転を妨げないように、前記ディスク単体の面方向に対して略直交する方向に待避され、前記トレイの引き込み完了後、前記ディスク有無検出手段によって前記トレイ内のディスク単体が検出されていない場合、前記カートリッジのスロットインに伴い、前記カートリッジのシャッターが前記シャッター開放部材によって開放されることを特徴とする。

【0023】請求項5記載の発明は、前記サーボメカシャシには、前記スロットインされた前記カートリッジをクランプ位置に固定するためのロック機構が設けられており、前記カートリッジのスロットイン完了後、前記サーボメカシャシの回動に伴い、前記カートリッジが前記ロック機構によってクランプ位置に固定され、イジェクト時においては、前記サーボメカシャシの逆回動に伴い、前記ロック機構によるロックが解除されると、前記シャッター開放部材による復帰力によって前記カートリッジが前記筐体外部側に押し出されることを特徴とする。

【0024】

【作用】本発明のディスクドライブ装置では、トレイの引き込み完了後、ディスク有無検出手段によってトレイ内のディスク単体が検出されている場合には、サーボメカシャシの回動に連動させてクランプアームを回動させ、ディスク単体の中心部分をターンテーブルとクランプバとの間でクランプし、トレイの引き込み完了後、ディスク有無検出手段によってトレイ内のディスク単体が検出されていなかった場合には、クランプバ及びターンテーブルの互いに離反する状態を維持し、筐体の開口部からのカートリッジのスロットインがカートリッジ検出手段によって検出されたとき、カートリッジのスロットイン完了後、サーボメカシャシの回動及びこれに連動するクランプアームの回動によって、カートリッジ内のディスクをクランプするようにしたので、トレイローディングとスロットインローディングとを両立させることができる。

【0025】また、筐体の開口部を閉塞する蓋体を筐体の外側に回動自在とするとともに、蓋体に設けたカート

10

20

30

40

50

リッジ挿入口を閉塞する中蓋を筐体の内側に回転自在としたので、カートリッジをスロットインする場合、単にカートリッジをカートリッジ挿入口に差し込むだけでよく、トレイによる搬送時間を省くことができる。

【0026】更に、カートリッジをスロットインした場合には、トレイの側壁によって挿入ガイドが行われるようにしたので、カートリッジのスロットインを容易且つ確実に行わせることができる。

【0027】更にまた、トレイの引き込み完了後、ディスク有無検出手段によってトレイ内のディスク単体が検出されている場合、サーボメカシャシの回転に同期して、シャッター開放部材をクランプされたディスク単体の回転を妨げない位置に待避させ、トレイが筐体内部にあるときは、シャッター開放部材を定位置にスタンバイさせるようにしたので、トレイが筐体内部に収まっている状態であっても、カートリッジのスロットインに伴うシャッター開放を確実に行わせることができることから、トレイローディングとスロットインローディングとを両立させることができる。

【0028】また、カートリッジのスロットイン完了後、サーボメカシャシの回転に伴い、カートリッジをロック機構によってクランプ位置に固定し、イジェクト時には、サーボメカシャシの逆回転に伴い、ロック機構によるロックを解除し、シャッター開放部材による復帰力によってカートリッジを筐体外部側に押し出すようにしたので、トレイローディングとスロットインローディングとを両立させることができる。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、以下に説明する図において、図11乃至図14と共通する部分には同一符号を付すものとする。

【0030】図1及び図2は、本発明のディスクドライブ装置の一実施の形態を示すものである。これらの図に示すように、筐体10の前面部には、トレイ20が出入れされる開口部11が設けられている。開口部11を覆う蓋体12は、外側下方に倒れるように配設されているとともに、図示しない弾性部材によって閉塞側に付勢されている。また、蓋体12に設けられているカートリッジ50の出し入れ口であるカートリッジ挿入口14は中蓋13によって閉塞されており、カートリッジ50の挿入によって中蓋13が筐体10の内側上方に回転するとともに、カートリッジ50が筐体10から抜き取られた場合には弾性部材により閉塞側に回転するようになっている。これにより、カートリッジ50をスロットインさせる場合には、蓋体12の開放が不要となる。

【0031】また筐体10の前面部には、トレイ20のイジェクト及びローディングを行わせたり、カートリッジ50のイジェクトを行わせたりするイジェクト/ローディング機能を有したイジェクトスイッチ16が設けら

れている。

【0032】トレイ20には、前方側の前壁が省かれ、両サイドと後述する奥部のみ側壁21及び奥壁23が設けられており、トレイ20が筐体10内部に収められた状態でカートリッジ50をスロットインすると、トレイ20の前方側からその内部にカートリッジ50が収まるようになっている。また、カートリッジ50をスロットインした場合、カートリッジ50の両サイドがトレイ20の側壁21によってガイドされるようになっている。

【0033】トレイ20には収容保持溝41を有したサブトレイ40が図示しない弾性部材によって上方に付勢された状態で収容されている。また、サブトレイ40の両側に突設されている支持ピン42がトレイ20の両サイドの側壁21に形成されている遊嵌溝42に係合されることで、サブトレイ40が上下動自在とされるとともに、トレイ20の底面に対するサブトレイ40の浮上位置が規制されている。

【0034】ここで、トレイ20の底面に対するサブトレイ40の高さ位置は、これに収容される読出し専用ディスク30とスロットインされたカートリッジ50内の書換え可能ディスク51との位置が略同一となるように設定されている。これにより、後述するサーボメカシャシ70の下方向への回転角を小さくすることができるので、装置の薄型化が図れるようになっている。

【0035】また、カートリッジ50が筐体10内部に挿入されるとき、サブトレイ40の手前側に設けられているテーパー部45にカートリッジ50の縁部が当接するようになっており、そのままカートリッジ50を押し込むと、サブトレイ40が弾性部材の付勢力に抗して下げられ、カートリッジ50がサブトレイ40に乗り上げた状態では、カートリッジ50によりサブトレイ40が下げられたままの状態がとられる。これによってトレイ20内におけるカートリッジ50の収容スペースが確保されるようになっている。

【0036】図3乃至図8は、筐体10の内部構成を示すものである。これらの図に示すように、サブトレイ40には、サーボメカシャシ70に載置されているセンタリングハブ72aを有したターンテーブル72が通過したり、図示しないピックアップによる読出し孔等とされる窓43が形成されている。ちなみに、トレイ20側にもサブトレイ40側の窓43と略同形状の窓25が形成されている。

【0037】また、サブトレイ40の奥側には、カートリッジ50の挿入を検出するための検出スイッチ44が設けられており、検出スイッチ44によってカートリッジ50の挿入が検出されると、後述するサーボメカシャシ70及びシャッター開放部材80の回転によるクランプ動作が行われるようになっている。更に、トレイ20の奥壁23には、トレイ20の移動に伴ったシャック

10

20

30

40

50

一開放部材80の係合ピン81との接触を避けるための切欠き部24が設けられている。

【0038】筐体10内部には、スピンドルモータ71の出力軸に取り付けられたセンタリングハブ72aを有するターンテーブル72及び図示しないピックアップ等サーボメカを載置しているサーボメカシャーシ70が軸73を支点とし、水平位置と下方位置との間で回動自在となるように配設されている。ここで、ターンテーブル72には、図示しない金属プレートが設けられており、クランプ時には、後述するクランプ60に設けられてい

るマグネットと金属プレートとの吸着によって読出し専用ディスク30及び書換え可能ディスク51の中心部がターンテーブル72との間で挟持されるようになっている。

【0039】また、上記のサーボメカシャーシ70の回動は、後述の図9に示すローディングモータ17の駆動力を切り換える図示しない切換え機構によって行われるようになっている。

【0040】ここで、ローディングモータ17は、トレイ20の引込みや排出動作の駆動力を与えるだけでなく、サーボメカシャーシ70の回動力も与えるようになっており、これらの駆動力の切換えは図示しない切換え機構によって行われるようになって

【0041】サーボメカシャーシ70の上方には、軸62を支点として回動自在とされるとともに、図示しない弾性部材によってクランプ解除方向（クランプ60がターンテーブル72から離れる方向）に付勢されたクランプアーム61が配設されており、サーボメカシャーシ70の回動によってサーボメカシャーシ70側に突設されている押し上げ部材74がクランプアーム61の後端部を押し上げることに

【0042】また、サーボメカシャーシ70の上方には、係合ピン81を有したシャッター開放部材80が軸82に対して回動自在且つその軸方向に対して摺動自在に取り付けられるとともに、コイルバネ83によって下方側及び矢印a側に付勢されている。

【0043】そして、読出し専用ディスク30がローディングされた場合には、サーボメカシャーシ70の回動によって押し上げ部材75がシャッター開放部材80を押し上げることに

【0044】筐体10の開口部11を閉塞する蓋体12は、図4に示すように、軸12aを支点として回動自在に支持されており、蓋体12に設けられているカートリッジ挿入口14を閉塞する中蓋13は、軸13aを支点として回動自在に支持されている。そして、トレイ20

が筐体10外部に押し出されるとき、トレイ20の先端部が蓋体12を内側から押し付けることにより、蓋体12が図示しない弾性部材の付勢力に抗して外側下方に倒されるようになっている。

【0045】また、筐体10内部上方には、トレイ20内の読出し専用ディスク30の有無を検出するディスク有無検出センサ15が配設されており、読出し専用ディスク30を収容していない状態でトレイ20が筐体10内部に引き込まれ、ディスク有無検出センサ15によってディスク無しが検出されると、後述する図9に示す制御系による制御によってサーボメカシャーシ70の回動動作が行われず、図7に示すように、クランプ60及びターンテーブル72の離反した状態が維持されるようになっている。これにより、カートリッジ50のスロットインローディングが可能となるが、その詳細は後述する。

【0046】ちなみに、ディスク有無検出センサ15の配設箇所は、図示のように筐体10内部上方に限らず、筐体10内部下方に設けるようにしてもよく、いずれにしてもローディングされたトレイ20及びサブトレイ40の窓25、43を通して読出し専用ディスク30の有無を検出することができる箇所であればよい。また、図示しないピックアップによってディスク有無検出を行わせるようにしてもよく、この場合にはディスク有無検出センサ15を省くことができる。

【0047】また、カートリッジ50を蓋体12のカートリッジ挿入口14からスロットインさせた場合、図8に示すように、中蓋13がカートリッジ50によって押し上げられ、カートリッジ50の挿入が完了した時点では、中蓋13の下端部がカートリッジ50の後端部上面に乗り上げた状態がとられるようになっている。

【0048】このとき、筐体10の中心部分に待機しているシャッター開放部材80の係合ピン81がカートリッジ50のテーパー部54に当接し、カートリッジ50の押し込み力によってシャッター52が開けられ、カートリッジ50の上下に設けられている窓53が開放される。

【0049】そして、カートリッジ50の挿入が完了した時点では、シャッター52が完全に開けられるとともに、サブトレイ40の奥部に設けられている検出スイッチ44がオンされて、サーボメカシャーシ70の回動によるクランプ動作が行われると同時に、サーボメカシャーシ70に設けられている図示しないロック機構によってカートリッジ50がトレイ20上に固定されるようになっている。

【0050】一方、カートリッジ50がイジェクトされる場合、イジェクトスイッチ16の操作によってサーボメカシャーシ70が下方側に回動することに伴い、ロック機構によるロックが解除され、その後はコイルバネ83によるシャッター開放部材80の矢印a側への復帰力



11

によってカートリッジ50が筐体10の外部側に押し出される。このとき、中蓋13の下端部がカートリッジ50の後端部上面に乗り上げた状態がとられているため、中蓋13によってカートリッジ50の排出が妨げられないばかりか、カートリッジ50の排出時にはその両サイドがトレイ20の側壁21にガイドされるため、カートリッジ50がスムーズに押し出されるようになっている。

【0051】図9は、ディスクドライブ装置の制御系を示すものであり、イジェクトスイッチ16が操作されると、ローディング・イジェクト判断部91によってイジェクトスイッチ16による操作指示内容が判断される。

【0052】すなわち、トレイ20が筐体10内部に収まっている状態（クローズ）でイジェクトスイッチ16が操作された場合、その操作指示内容はイジェクトと判断され、トレイ20が筐体10内部から押し出されている状態（オープン）でイジェクトスイッチ16が操作された場合、その操作指示内容がローディングと判断される。これにより、イジェクトスイッチ16には、イジェクト／ローディング機能がもたされることになる。

【0053】制御部90は、ローディング・イジェクト判断部91によるイジェクト／ローディングの判断結果に基づき、ドライバ93を介してローディングモータ17を駆動させ、トレイ20の引込みや排出動作を行わせる。ここで、ローディングモータ17は、トレイ20の引込みや排出動作の駆動力を与えるだけでなく、サーボメカシャシ70の回動力も与えるようになっており、これらの駆動力の切り換えは図示しない切り換え機構によって行われるようになっている。

【0054】また、カートリッジ50のスロットインローディングによって検出スイッチ44がオンされた場合、制御部90がローディングモータ17を駆動し、サーボメカシャシ70を回動させてクランプ動作を行わせる。

【0055】更に、トレイ20の引き込み完了時、ディスク有無検出センサ15によってトレイ20内の読出し専用ディスク30が検出されている場合には、制御部90がサーボメカシャシ70を回動させてクランプ動作を行わせるが、読出し専用ディスク30の検出が行われなかった場合、制御部90はサーボメカシャシ70の回動を行わず、クランプ60とターンテーブル72とが離された状態がとられる。

【0056】続いて、上述したディスクドライブ装置の動作について説明する。まず、図1に示したように、トレイ20をオープンさせる場合には、イジェクトスイッチ16を操作し、ローディングモータ17を駆動させてトレイ20を筐体10の開口部11から引き出す。このとき、図4に示したように、トレイ20の端部が蓋体12を内側から押し付けることにより、蓋体12が外側下方に図示しない弾性部材の付勢力に抗して倒れるので、

12

トレイ20の引き出しがスムーズに行われる。

【0057】そして、引き出したトレイ20のサブトレイ40の収容保持溝41に読出し専用ディスク30を収容した後、イジェクトスイッチ16を操作すると、トレイ20が筐体10内部に引き込まれる。このとき、ディスク有無検出センサ15によってトレイ20内の読出し専用ディスク30が検出されると、トレイ20の引き込み完了に続いて、図5に示したように、サーボメカシャシ70が回動し、ターンテーブル72が読出し専用ディスク30の中心部分に当接して、サブトレイ40から読出し専用ディスク30を若干持ち上げる。

【0058】このとき、ターンテーブル72のセンタリングハブ72aが読出し専用ディスク30の中心孔に嵌り込むことによって、読出し専用ディスク30がセンタリングされる。また、ターンテーブル72上に読出し専用ディスク30が載置されると略同時に、クランプアーム61の後端部が押上げ部材74によって押し上げられ、クランプ60が読出し専用ディスク30の中心部に上面側から当接する。

【0059】そして、クランプ60の図示しないマグネットとターンテーブル72側の金属プレートとの吸着によって、読出し専用ディスク30の中心部がターンテーブル72との間に挟持され、クランプ動作が完了する。このとき、クランプアーム61の先端部にクランプ60が遊嵌支持されているため、マグネットと金属プレートとが吸着されることにより、クランプ60がクランプアーム61の先端部からフリーにされるため、読出し専用ディスク30の回転がスムーズに行われる。

【0060】また、このクランプ動作と略同時期に、押上げ部材75によってシャッター開放部材80が押し上げられ、係合ピン81が読出し専用ディスク30の回転の妨げとならない位置まで離される。

【0061】そして、スピンドルモータ71が駆動されると、ターンテーブル72の回転によって読出し専用ディスク30が回転され、図示しないピックアップによる情報再生が行われる。

【0062】一方、読出し専用ディスク30をイジェクトする場合、イジェクトスイッチ16を操作すると、サーボメカシャシ70が下方側に回動する。これと略同時に、押上げ部材74がクランプアーム61の後端部から離れるに従い、クランプアーム61が図示しない弾性部材の付勢力によってクランプ解除方向に回動する。

【0063】このように、クランプ60とターンテーブル72とが互いに離れる方向へ移動することにより、クランプ60とターンテーブル72との吸着状態が解かれ、読出し専用ディスク30がサブトレイ40に戻されてクランプ解除となる。そして、クランプが解除されると、トレイ20が筐体10の開口部11から押し出され、イジェクト動作が完了する。

【0064】次に、書換え可能ディスク51を収納して

10

20

30

40

50

いるカートリッジ50のスロットイン動作を、図10を用いて説明する。まず、イジェクトされた読出し専用ディスク30をトレイ20のサブトレイ40から取り出してイジェクトスイッチ16を操作し、トレイ20を筐体10内部に戻しておく。このとき、ディスク有無検出センサ15によってディスク無しが検出されると、サーボメカチャーシ70の回転が行われず、図7のように、クランプ60とターンテーブル72とが離れた状態がとられる。

【0065】この状態で、蓋体12のカートリッジ挿入口14にカートリッジ50を挿入すると、カートリッジ50が中蓋13を押し上げつつ筐体10内部に押し込まれる。このとき、サブトレイ40の手前側に設けられているテーパー部45にカートリッジ50の縁部が当接し、そのままカートリッジ50を押し込むと、サブトレイ40が弾性部材の付勢力に抗して下げられ状態でカートリッジ50がトレイ20内に取められる。そして、カートリッジ50がサブトレイ40に乗り上げた状態では、カートリッジ50によってサブトレイ40が下げられたままの状態がとられることにより、トレイ20内におけるカートリッジ50の収容スペースが確保される。またこのとき、カートリッジ50はトレイ20の側壁21によってガイドされつつ押し込まれるため、その押し込みがスムーズに行われる。

【0066】そして、カートリッジ50を略半分程度押し込むと、筐体10の中心部分に待機しているシャッター開放部材80の係合ピン81がカートリッジ50のテーパー部54に当接し、そのままカートリッジ50の押し込むことにより、その押し込み力によってシャッター52が開けられ、カートリッジ50の上下に設けられている窓53が開放される。

【0067】カートリッジ50の挿入が完了した時点では、シャッター52が完全に開けられるとともに、サブトレイ40の奥部に設けられている検出スイッチ44がオンされて、サーボメカチャーシ70の回転によるクランプ動作が行われると同時に、サーボメカチャーシ70に設けられている図示しないロック機構によってカートリッジ50がトレイ20上に固定される。

【0068】また、サーボメカチャーシ70の回転に伴い、ターンテーブル72がカートリッジ50の下方の窓53から入り込み、書換え可能ディスク51の中心部分に当接して、カートリッジ50内の略中間位置まで若干持ち上げる。

【0069】このとき、ターンテーブル72のセンタリングハブ72aが書換え可能ディスク51の中心孔に嵌り込み、書換え可能ディスク51のセンタリングを行う。またターンテーブル72上に書換え可能ディスク51が載置されると略同時に、クランプアーム61の後端部が押上げ部材74によって押し上げられ、クランプ60が書換え可能ディスク51の中心部に上面側から当接

することにより、クランプ60とターンテーブル72とが吸着され、書換え可能ディスク51の中心部がターンテーブル72との間に挟持されることによって、クランプ動作が完了する。この状態では、上述したように、クランプ60がクランプアーム61の先端部からフリーとされるため、書換え可能ディスク51の回転がスムーズに行われる。

【0070】また、このクランプ動作と略同時期に、押上げ部材75が上昇するが、図6に示したように、シャッター開放部材80は矢印b側に回転しているため、押上げ部材75によるシャッター開放部材80の押上動作は行われない。

【0071】そして、スピンドルモータ71が駆動されると、ターンテーブル72の回転によって書換え可能ディスク51が回転され、図示しないピックアップによる情報再生が行われる。

【0072】一方、カートリッジ50をイジェクトさせる場合、イジェクトスイッチ16を操作すると、サーボメカチャーシ70が下方側へ回転し、ロック機構によるロックが解除される。これと略同時に、押上げ部材74がクランプアーム61の後端部から離れるに従い、クランプアーム61が図示しない弾性部材の付勢力によってクランプ解除方向に回転する。そして、クランプ60とターンテーブル72とが互いに離れる方向へ移動すると、クランプ60とターンテーブル72との吸着状態が解かれ、クランプ動作が解除される。

【0073】クランプ動作が解除されると略同時に、コイルバネ83によるシャッター開放部材80の矢印a側への復帰力によってカートリッジ50が筐体10の外部側に押し出される。このとき、中蓋13の下端部がカートリッジ50の後端部上面に乗り上げた状態がとられているため、中蓋13によってカートリッジ50の排出が妨げられないばかりか、カートリッジ50の排出時にはその両サイドがトレイ20の側壁21にガイドされるため、カートリッジ50がスムーズに押し出される。

【0074】このように本実施の形態では、トレイ20の引き込み完了後、ディスク有無検出手段としてのディスク有無検出センサ15によってトレイ20内のディスク単体としての読出し専用ディスク30が検出されている場合には、サーボメカチャーシ70の回転に連動させてクランプアーム61を回転させ、読出し専用ディスク30の中心部分をターンテーブル72とクランプ60との間でクランプし、トレイ20の引き込み完了後、ディスク有無検出センサ15によってトレイ20内の読出し専用ディスク30が検出されていなかった場合には、クランプ60及びターンテーブル72の互いに離反する状態を維持し、筐体10の開口部11からのカートリッジ50のスロットインがカートリッジ検出手段としての検出スイッチ44によって検出されたとき、カートリッジ50のスロットイン完了後、サーボメカチャーシ70の

15

回転及びこれに連動するクランプアーム61の回転によって、カートリッジ50内のディスクとしての書換え可能ディスク51をクランプするようにしたので、トレイローディングとスロットインローディングとを両立させることができる。

【0075】また、筐体10の開口部11を閉塞する蓋体12を筐体10の外側に回転自在とするとともに、蓋体12に設けたカートリッジ挿入口14を閉塞する中蓋13を筐体の内側に回転自在としたので、カートリッジ50をスロットインする場合、単にカートリッジ50を

カートリッジ挿入口14に差し込むだけでよいので、トレイ20による搬送時間を省くことができる。

【0076】更に、カートリッジ50をスロットインした場合には、トレイ20の側壁21によって挿入ガイドが行われるようにしたので、カートリッジ50のスロットインを容易且つ各自に行うことができる。

【0077】更にまた、トレイ20の引き込み完了後、ディスク有無検出センサ15によってトレイ20内の読出し専用ディスク30が検出されている場合、サーボメカシャーシ70の回転に同期して、シャッター開放部材80をクランプされた読出し専用ディスク30の回転を妨げない位置に待避させ、トレイ20が筐体10内部にあるときは、シャッター開放部材80を定位置にスタンバイさせるようにしたので、トレイ20が筐体10内部に取まっている状態であっても、カートリッジ50のスロットインに伴うシャッター開放を確実にに行わせることができ、トレイローディングとスロットインローディングとを両立させることができる。

【0078】また、カートリッジ50のスロットイン完了後、サーボメカシャーシ70の回転に伴い、カートリッジ50を図示しないロック機構によってクランプ位置に固定し、イジェクト時においては、サーボメカシャーシ70の逆回転に伴い、ロック機構によるロックを解除し、シャッター開放部材80による復帰力によってカートリッジ50を筐体10外部側に押し出すようにしたので、トレイローディングとスロットインローディングとを両立させることができる。

【0079】したがって、トレイローディングとスロットインローディングとを両立させた場合であっても、カートリッジ50をスロットインする場合、単にカートリッジ50をカートリッジ挿入口14に差し込むだけでよいので、トレイ20による搬送時間を省くことができることから、カートリッジ50に収納されている書換え可能ディスク51がクランプされるまでの時間が短縮される。

【0080】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のディスクドライブ装置によれば、トレイの引き込み完了後、ディスク有無検出手段によってトレイ内のディスク単体が検出されている場合には、サーボメカシャーシの回転に連

16

動させてクランプアームを回転させ、ディスク単体の中心部分をターンテーブルとクランプとの間でクランプし、トレイの引き込み完了後、ディスク有無検出手段によってトレイ内のディスク単体が検出されていない場合には、クランプ及びターンテーブルの互いに離反する状態を維持し、筐体の開口部からのカートリッジのスロットインがカートリッジ検出手段によって検出されたとき、カートリッジのスロットイン完了後、サーボメカシャーシの回転及びこれに連動するクランプアームの回転によって、カートリッジ内のディスクをクランプするようにしたので、トレイローディングとスロットインローディングとを両立させることができる。

【0081】また、筐体の開口部を閉塞する蓋体を筐体の外側に回転自在とするとともに、蓋体に設けたカートリッジ挿入口を閉塞する中蓋を筐体の内側に回転自在としたので、カートリッジをスロットインする場合、単にカートリッジをカートリッジ挿入口に差し込むだけでよく、トレイによる搬送時間を省くことができる。

【0082】更に、カートリッジをスロットインした場合には、トレイの側壁によって挿入ガイドが行われるようにしたので、カートリッジのスロットインを容易且つ確実に行わせることができる。

【0083】更にまた、トレイの引き込み完了後、ディスク有無検出手段によってトレイ内のディスク単体が検出されている場合、サーボメカシャーシの回転に同期して、シャッター開放部材をクランプされたディスク単体の回転を妨げない位置に待避させ、トレイが筐体内部にあるときは、シャッター開放部材を定位置にスタンバイさせるようにしたので、トレイが筐体内部に取まっている状態であっても、カートリッジのスロットインに伴うシャッター開放を確実にに行わせることができることから、トレイローディングとスロットインローディングとを両立させることができる。

【0084】また、カートリッジのスロットイン完了後、サーボメカシャーシの回転に伴い、カートリッジをロック機構によってクランプ位置に固定し、イジェクト時においては、サーボメカシャーシの逆回転に伴い、ロック機構によるロックを解除し、シャッター開放部材による復帰力によってカートリッジを筐体外部側に押し出すようにしたので、トレイローディングとスロットインローディングとを両立させることができる。

【0085】したがって、トレイローディングとスロットインローディングとを両立させた場合であっても、カートリッジをスロットインする場合、単にカートリッジ挿入口をカートリッジ挿入口に差し込むだけでよいので、トレイによる搬送時間を省くことができることから、カートリッジに収納されているディスクがクランプされるまでの時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスクドライブ装置の一実施の形態

を示す斜視図である。

【図2】図1のディスクドライブ装置にカートリッジを挿入する場合を示す斜視図である。

【図3】図1のディスクドライブ装置の内部構成を示す平面図である。

【図4】図1のディスクドライブ装置の内部構成を示す側面図である。

【図5】図1のディスクドライブ装置のクランプ動作を示す側面図である。

【図6】図1のディスクドライブ装置にカートリッジを装填した場合の平面図である。

【図7】図1のディスクドライブ装置にカートリッジを装填する場合の側面図である。

【図8】図1のディスクドライブ装置におけるカートリッジ内部のディスクのクランプ動作を示す側面図である。

【図9】図1のディスクドライブ装置の制御系を示すブロック図である。

【図10】図1のディスクドライブ装置の動作を示すフローチャートである。

【図11】従来のディスクドライブ装置を示す斜視図である。

【図12】図11のディスクドライブ装置のローディング動作を示す側面図である。

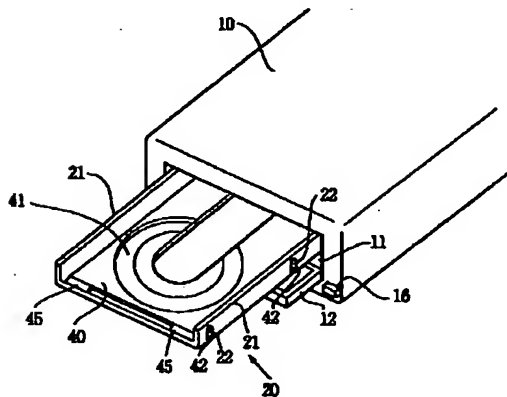
【図13】図11のディスクドライブ装置のローディング動作を示す平面図である。

【図14】図11のディスクドライブ装置のローディング動作を示す平面図である。

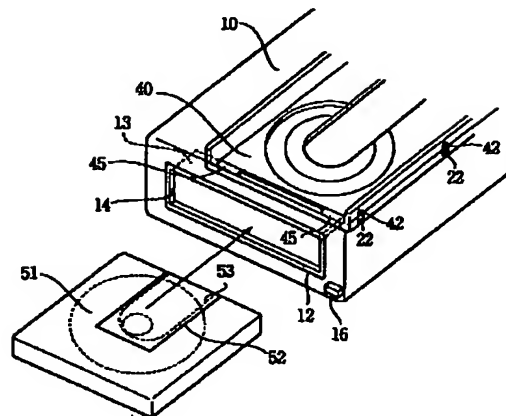
# 【符号の説明】

- 10 筐体
- 11 開口部
- 12 蓋体
- 13 中蓋
- 14 カートリッジ挿入口
- 15 ディスク有無検出センサ
- 16 イジェクトスイッチ
- 17 ローディングモータ
- 20 トレイ
- 25, 43 窓
- 30 読出し専用ディスク
- 40 サブトレイ
- 44 検出スイッチ
- 50 カートリッジ
- 51 書換え可能ディスク
- 52 シャッター
- 60 クランプ
- 61 クランプアーム
- 70 サーボメカシャシー
- 72 ターンテーブル
- 74, 75 押上げ部材
- 80 シャッター開放部材
- 81 係合ピン
- 91 ローディング・イジェクト判断部
- 90 制御部
- 93 ドライバ

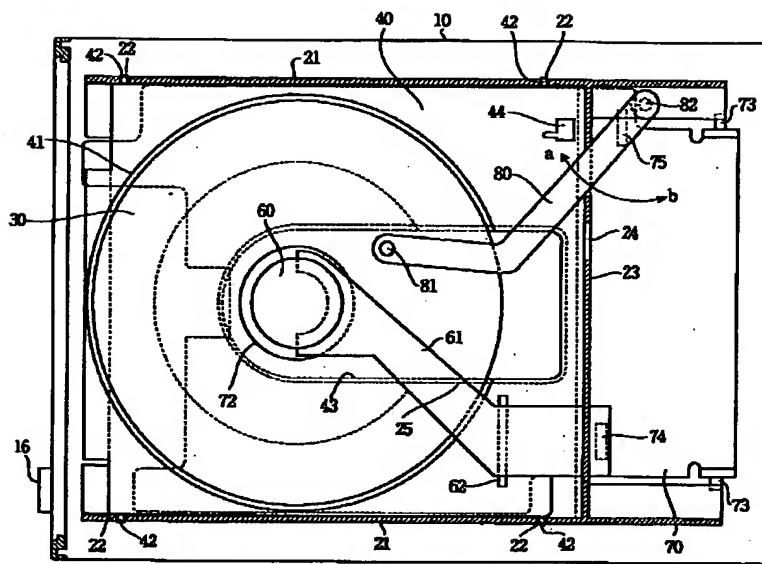
【図1】



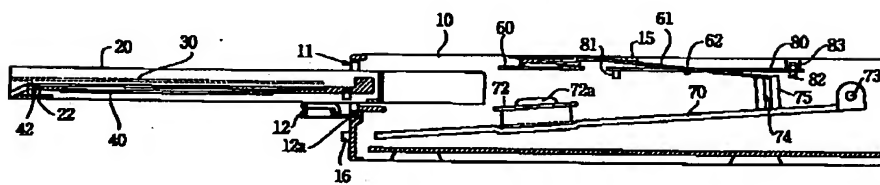
【図2】



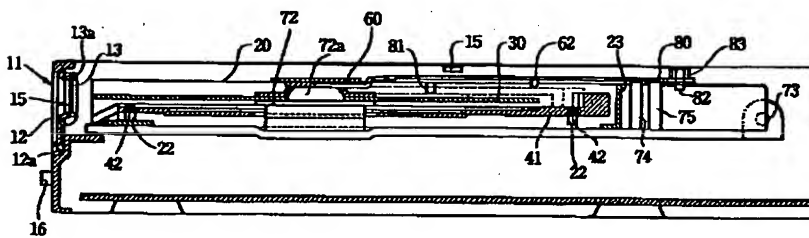
【図3】



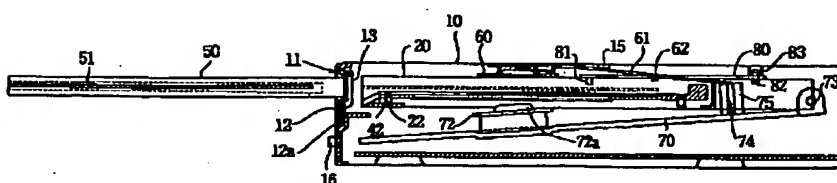
【図4】



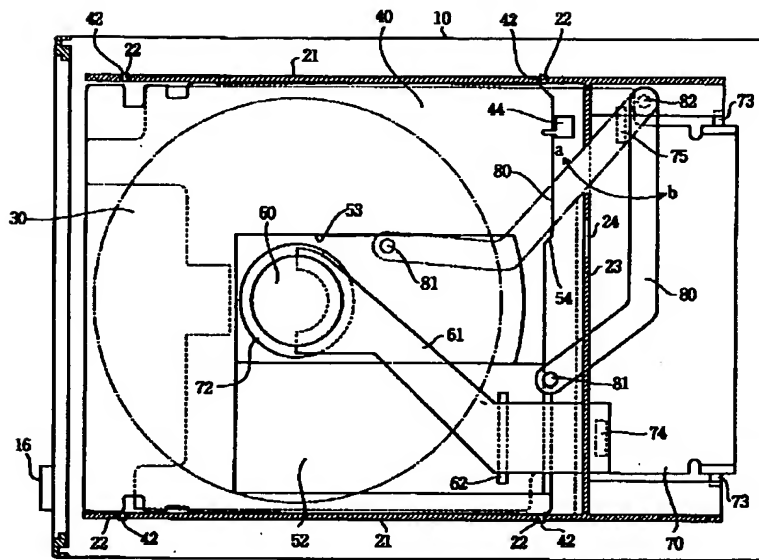
【図5】



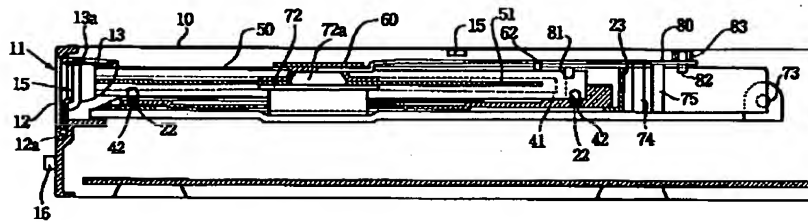
【図7】



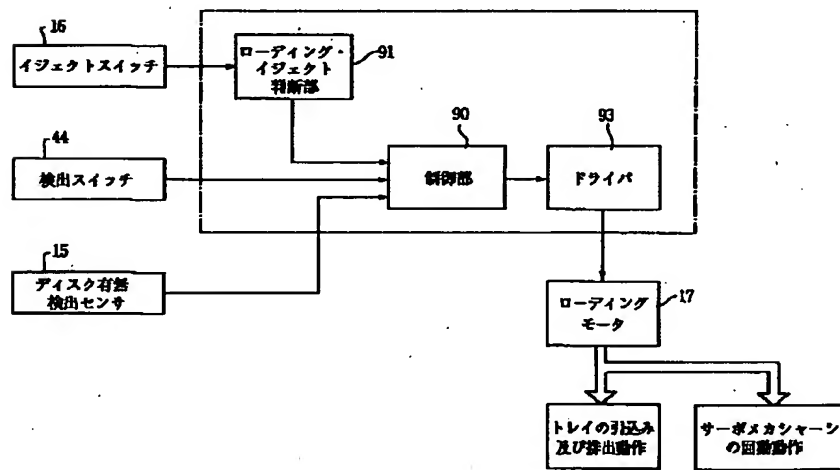
【図6】



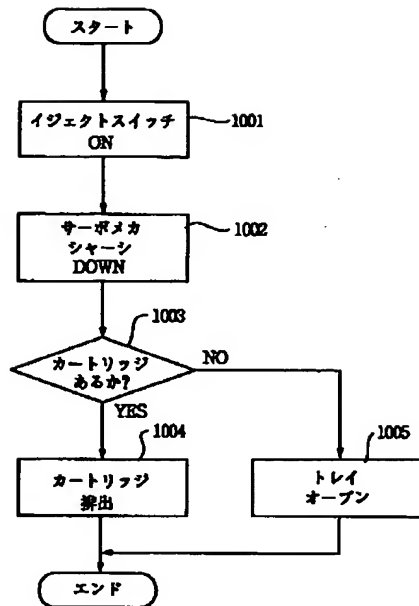
【図8】



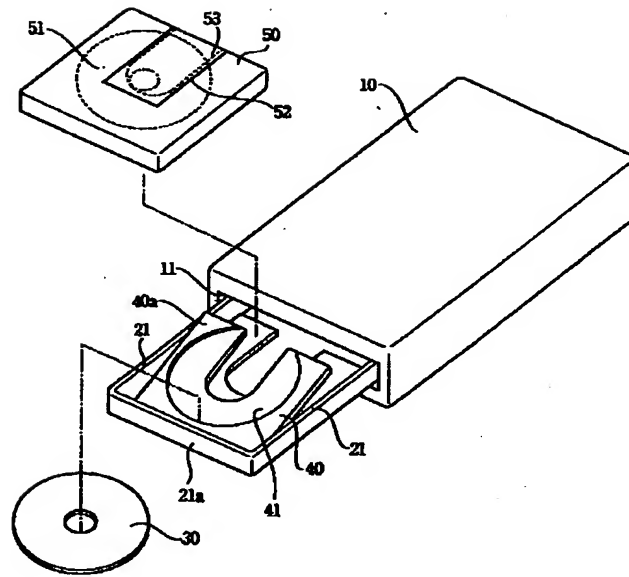
【図9】



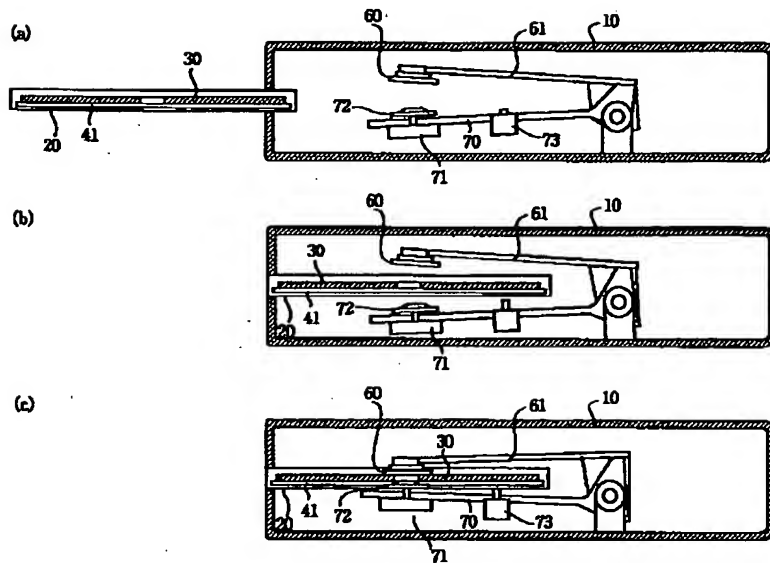
【図10】



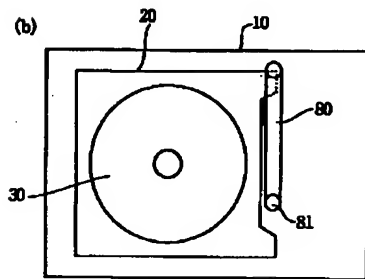
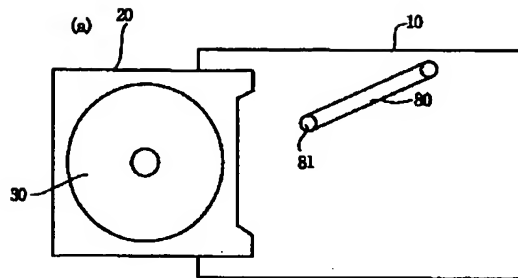
【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

